

Культура физическая и здоровье. 2022. № 2 (82). С. 119-122.
Physical Culture and Health. 2022, 82 (2), 119-122.

Научная статья

УДК 796

DOI: 10.47438/1999-3455_2022_2_119

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УНИФИЦИРОВАННЫХ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СТЕНДОВ В МЕТОДИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ «БИОМЕХАНИКА» СТУДЕНТОВ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ



Евгений Андреевич Стеблецов¹, Инна Анатольевна Анохина²

*Воронежский государственный педагогический университет¹
Воронеж, Россия*

*Воронежский государственный технический университет²
Воронеж, Россия*

¹ *Заслуженный тренер РФ, кандидат педагогических наук, профессор,
профессор кафедры теории
и методики физической культуры
Тел.: +7(920)218-05-69; e-mail: e.stebletsou@gmail.com
ORCID 0000-0003-0932-8689*

² *Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического
воспитания и спорта
Тел.: +7(906)676-95-32; e-mail: innaanokhina63@mail.ru*

Аннотация. Предлагается подход к разработке технологии методического обеспечения процесса обучения по дисциплине «Биомеханика» студентов физкультурных и педагогических вузов (факультетов физической культуры) основанный на повышении дидактических показателей: целостности, научности, фундаментальности образовательного процесса, посредством интеграционного взаимодействия компонентов содержания образования, обеспечивающего формирование комплексной профессиональной компетентности обучающихся.

Изучение сложных процессов функционирования биологических систем невозможно без моделирования изучаемых явлений, данный подход обоснованно и широко используется в современных науках. В настоящее время моделирование различных физических, биологических, социальных процессов является одним из наиболее эффективных методов научного исследования. Данный научный метод: «Заключается в построении и изучении специальных объектов (моделей), свойства которых подобны наиболее важным, с точки зрения исследователя, свойствам исследуемых объектов (оригиналов)» [2, с. 47]. С научной точки зрения: «Моделирование представляет собой научную дисциплину, в которой изучаются методы построения и использования моделей для познания реального мира» [6, с. 41].

«Создание математических моделей фактически является теоретическим отображением изучаемого биологического объекта. В связи с трудностью, продолжительностью и рядом других сложностей, возникающих при проведении экспериментов в области биологии и педагогики, математические модели в таких исследованиях попросту незаменимы. Модели используются и в случаях, когда необходимо предвидеть некоторый результат при известных начальных условиях опыта или же постановка опыта невозможна в связи с необходимостью проведения исследований на грани предельных возможностей организма» [2].

Существующие методы изучения двигательных действий часто не в состоянии решить многие образовательные задачи спортивной практики. Для их решения требуются новые знания и научные подходы, которые надо формировать у молодых «специалистов».

Ключевые слова: методическое обеспечение, биомеханика, образовательный процесс, профессиональное образование, моделирование, учебно-исследовательские компьютерные технологии.

Для цитирования: Стеблецов Е.А., Анохина И.А. Использование унифицированных учебно-исследовательских компьютерных стендов в методическом обеспечении процесса обучения дисциплине «Биомеханика» студентов физкультурных и педагогических вузов // Культура физическая и здоровье. 2022. № 2. С. 119-122. DOI: 10.47438/1999-3455_2022_2_119.

Введение

В настоящее время в физкультурных и педагогических вузах четко прослеживается тенденция сокращения объема учебного времени на изучение базовых (основополагающих) естественнонаучных предметов, при этом, что в базовой подготовке преподавателя - тренера данным предметам отводится фундаментальное значение, поскольку они обеспечивают, по нашему мнению, наиболее высокий уровень профессиональной подготовленности - раскрывают способы и механизмы основополагающего взаимодействия человека с окружающей средой, обеспечивают функциональную основу их

профессиональной компетентности. В процессе изучения дисциплины «Биомеханика» у студентов формируются необходимые знания, умения и навыки, а также необходимое естественнонаучное мышление, которое необходимо для будущего специалиста в области физической культуры и спорта. Биомеханика как часть кинезиологической науки является комплексной дисциплиной: «Требующей при изучении навыков синтеза научных знаний о реальном мире, результатом которого выступают соединение, обобщение и взаимосвязь научных знаний биологических наук: анатомии, физиологии, физики и кинезиологии» [6, с. 28]. Данный комплекс позволяет заключить, что: «Знания биомеханических процессов и роли отдельных биомеханизмов являются основой развития профессиональ-

ного теоретического мышления специалистов в области физической и спорта» [7, с. 28].

Анализируя естественнонаучное мышление по предметному обобщению, Г.А. Берулава уточняет: «Эмпирическое знание отражает внешние свойства предметов и опирается на наглядные представления. Конкретизация эмпирических знаний состоит в подборе иллюстраций, примеров, входящих в соответствующий класс предметов. Теоретические знания отражают внутренние отношения и связи предмета и тем самым выходят за пределы чувственных представлений. Конкретизация теоретических знаний проявляется в выделении и объединении особенных и единичных проявлений системы из ее всеобщего основания» [3, с. 48].

В повышении уровня целостности содержания специального физкультурного педагогического образования важную роль играют комплексные учебные предметы, к которым, несомненно, относится и биомеханика [9]. В.А. Адольф, рассматривая процесс профессионального становления педагога пишет: «Технология формирования профессиональной компетентности должна строиться как процесс превращения учебной деятельности студента в профессиональную исследовательскую деятельность будущего специалиста» [1, с. 33]. Автор, ниже проводит анализ категории учебно-профессиональной деятельности: «Освоение студентом не только специальных знаний и умений, но и особого культурного слоя, важнейшим элементом которого является и сам специалист» [1, с. 41].

Ученые указывают: «На современном этапе развития образовательных систем ключевым направлением развития содержания образования является повышение его целостности, научности, фундаментальности посредством интеграционного взаимодействия обучающих компонентов» [2, с. 49]. Применительно к содержанию специального физкультурно-педагогического образования, рассматриваются: «Фактологическая, практическая, понятийная, теоретическая и мировоззренческая модели, содержания кинезиологического образования, которые в разной степени оказывают влияние на формирование эмпирического и теоретического мышления» [5, с. 24].

Одним их важнейших компонентов современной профессиональной деятельности специалиста в области физической культуры и спорта является компьютерное моделирование процессов и явлений, лежащих в основе технологических процессов, кинезиологических исследований. Метод моделирования в физической культуре и спорте применяется для познания нейрофизиологических процессов и биомеханизмов, лежащих в основе выполнения двигательного действия. Основная задача такого моделирования – выделение изучаемого явления в «чистом» виде, попытка отфильтровать тот или иной процесс от возмущающих факторов и сопровождающих явлений в сложной системе, показать сущность исследуемого процесса. Как мы указывали ранее: «Для эффективного решения данной задачи необходимо использовать в образовательном процессе современные унифицированные учебно-

исследовательские комплексы (стенды), на которых возможно проведение любых видов как учебных, так и научно-исследовательских работ: фундаментальных, поисковых и прикладных» [7].

Анализ и результаты

Рассматривая направленность содержания кинезиологического образования, можно выделить четыре основных подхода обеспечивающих формирование и развитие физкультурно-педагогического, естественнонаучного мышления: фактологический, понятийный, теоретический, компетентностный. Приобретаемые в процессе обучения специальные кинезиологические знания, формируются на комплексном восприятии фактов, понятий и теорий.

В рамках технологии проведения образовательного процесса по биомеханике при построении исследовательской модели студенты обучаются переходить к упрощенному, схематическому, описанию изучаемого реального объекта – человека и выполняемого им двигательного действия. Формирование устойчивого интереса к изучению биомеханики двигательной деятельности осуществляется на этапе верификации компьютерно-математической модели. Применение компьютерно-моделирования на занятиях по биомеханике помогает усилить познавательную мотивацию студентов при изучении предмета, обеспечивает понимание того, что компьютерная модель любого двигательного действия может служить объектом научного исследования.

Выводы и предложения

С учетом вышеизложенного, представляется, необходимость формирования у студентов на занятиях по биомеханике комплекса образовательных задач, по формированию предметно-специализированных компетенций будущих тренеров и учителей физической культуры.

По мнению В.Н. Селуянова: «Выпускник физкультурного вуза для успешной работы по специальности должен обладать глубокими фундаментальными знаниями по физике, биомеханике, анатомии, физиологии, адаптологии, компьютерному моделированию и знать возможности их применения в профессиональной деятельности. Без знания законов, принципов, механизмов двигательной деятельности в разнообразных областях физической культуры и спорта эффективная трудовая деятельность будущего специалиста невозможна» [7]. С целью повышения качества подготовки студентов в образовательном процессе по дисциплине «Биомеханика» в физкультурно-педагогических вузах рекомендуется использовать учебно-исследовательские комплексы позволяющие проводить компьютерное моделирование разнообразных двигательных действий с определенными двигательными задачами.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Адольф, В.А. Инновационная деятельность педагога в процессе его профессионального становления / В. А. Адольф, Н. Ф. Ильина. -Красноярск.: Полицом, 2017. -190 с.
2. Арюкова, О.А. Математическое моделирование вариативного курса физики в педагогическом вузе. Ж. Интеграция образования №1. - 2011.- с. 47-53.
3. Берулава, Г.А. Диагностика и развитие мышления подростков / Г.А. Берулава. -Бийск.: Науч.- изд. центр Бийскогопед. ин-та, 2013. -240 с.
4. Картавых, М.А. Технология задачного подхода – стратегический ресурс интеграции содержания профессионально-педагогического образования. / Интеграция образования. №1. - 2011. – С. 44-47.
5. Лодатко, Е.А. Моделирование педагогических систем и процессов [Текст]: монография / Е. А. Лодатко. — Славянск : СГПУ, 2010. — 148 с.

6. Старченко, С.А. Методические основы осуществления дидактического синтеза содержания педагогического образования / С.А. Старченко, Н.Р. Шталева. Челябинск.: Изд-во ЧГПУ, 2015. — 30 с.

7. Селуянов В.Н., Шалманов Ан. А. Биомеханизмы как основа развития биомеханики движений человека (спорта) // ТиПФК N7. 1996. — С. 56-62.

8. Стеблецов, Е.А., Бугаев Г.Н. Многофункциональный учебно-исследовательский комплекс для изучения процессов взаимодействия человека с опорой. Культура физическая и здоровье №4 (55) 2015. — С. 73-77.

Шамина, С.В. Формирование естественно-научного мышления студентов в рамках различных вариантов интеграции содержания физкультурного образования. / Интеграция образования. №1. - 2021. — С. 53-60.

References

1. Adolf, V. A. Innovative activity of a teacher in the process of his professional formation / V. A. Adolf, N. F. Пыина. -Krasnoyarsk.: Polikom, 2017. -190 p

2. Aryukova, O.A. Mathematical modeling of a variable course of physics at a pedagogical university. Zh. Integration of education No. 1. - 2011. - pp. 47-53.

3. Berulava, G.A. Diagnostics and development of adolescent thinking / G.A. Berulava. -Biysk.: Scientific.- publishing house of the Biiskogoped Center. in-ta, 2013. -240 p.

4. Kartavykh, M.A. The technology of the task approach is a strategic resource for integrating the content of professional and pedagogical education. / Integration of education. No. 1. - 2011. — pp. 44-47.

5. Starchenko, S.A. Methodological foundations for the implementation of didactic synthesis of the content of pedagogical education / S.A. Starchenko, N.R. Staleva. Chelyabinsk.: Publishing house of ChSPU, 2015. — 30 p.

6. Seluyanov V.N., Shalmanov An. A. Biomechanisms as a basis for the development of biomechanics of human movements (sports) // ТиПФК.- 1996. - N7.

7. Stebletsov, E.A., Bugaev G.N. Multifunctional educational and research complex for studying the processes of human interaction with support. Physical culture and health No. 4 (55) 2015. — pp. 73-77.

8. Shamina, S.V. Formation of students' natural-scientific thinking within the framework of various options for integrating the content of physical education. / Integration of education. No.1. - 2021. — pp. 53-60.

Поступила в редакцию 06.05.2022

Подписана в печать 30.06.2022

**THE USE OF UNIFIED EDUCATIONAL AND RESEARCH COMPUTER STANDS
IN THE METHODOLOGICAL SUPPORT OF THE LEARNING PROCESS OF THE DISCIPLINE
“BIOMECHANICS” OF STUDENTS OF PHYSICAL EDUCATION AND PEDAGOGICAL UNIVERSITIES**

Evgeny A. Stebletsov ¹, Inna A. Anokhina ²

Voronezh State Pedagogical University ¹
Voronezh, Russia
Voronezh State Technical University ²
Voronezh, Russia

¹ *Honored Coach of the Russian Federation, PhD of Pedagogy, professor, Department of Theory and Methodology
of Physical Culture*

*Ph.: +7(920)218-05-69, e-mail: e.stebletsov@gmail.com
ORCID 0000-0003-0932-8689*

² *PhD of Pedagogy, Associate Professor, Department of Physical Education and Sports
Ph.: +7(906)676-95-32, e-mail: innaanokhina63@mail.ru*

Abstract. The approach to the development of technology for methodological support of the biomechanics teaching process for students of physical culture, sports and pedagogical universities (faculties of physical culture) is based on: increasing the level of integrity, scientific, fundamental through the integration of components of the content of natural science education; integration of subjects that ensure the transition from the disciplinary model of vocational education to the formation of professional competence of students. The study of the functioning of biological systems is impossible without modeling the processes under study, which has found wide application in modern biological science. Modeling is one of the most effective research methods. It consists in the construction and study of special objects (models), the properties of which are similar to the most important, from the researcher's point of view, the properties of the studied objects (originals). In a broad sense, modeling is a scientific discipline in which methods of constructing and using models for cognition of the real world are studied.

The creation of mathematical models is actually a theoretical representation of the biological object being studied. The existing methods of studying motor actions are often unable to solve many educational tasks of sports practice. To solve them, new knowledge and scientific approaches are required, which should be formed from young "specialists".

A graduate of a physical education university for successful work in the specialty must have deep fundamental knowledge of physics, biomechanics, computer modeling and know the areas of their application in professional activity. Without knowledge of their laws, principles, mechanisms of motor activity in various fields of physical culture and sports, effective labor activity is impossible [7]. The biomechanics course in physical education and pedagogical universities follows the generally accepted scheme": a theoretical course presented in the form of lectures and laboratory and practical classes, in which, in order to improve the quality of students' training, it is recommended to use educational and research complexes that allow computer modeling of various motor actions with certain motor tasks. In addition, it is advisable to use term papers on biomechanics in a physical education and sports university that coordinate research work with the topic within the framework of the preparation of the WRC. The use of computer modeling in classes in the discipline of biomechanics shows the universality of computer modeling of various motor actions, makes it possible to unify the description of movements that are diverse in nature. At the same time, lectures become more dynamic, visual, and informative compared to traditional ones. The main attention is paid to the possibilities of using computer modeling in practical and laboratory classes.

Keywords: methodological support, biomechanics, educational process, professional education, modeling, educational and research computer technology.

Cite as: Stebletsov, E. A., Anokhina, I. A. (2022) The use of unified educational and research computer stands in the methodological support of the learning process of the discipline "biomechanics" of students of physical education and pedagogical universities. *Physical Culture and Health*. (2), 119-122. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2022_2_119.

Received 06.05.2022
Accepted 30.06.2022